

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

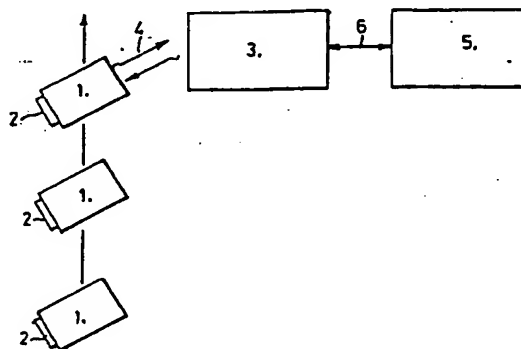
4

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets⁵ : G07B 15/02, G07C 9/00 G07F 7/08	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 90/03016 (43) Date de publication internationale: 22 mars 1990 (22.03.90)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR89/00451 (22) Date de dépôt international: 7 septembre 1989 (07.09.89) (30) Données relatives à la priorité: 88/11758 8 septembre 1988 (08.09.88) FR (71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): REGIE AUTONOME DES TRANSPORTS PARISIENS [FR/FR]; 53ter, quai des Grands-Augustins, F-75271 Paris Cédex 06 (FR). TICFIR [FR/FR]; 107, avenue Léon-Béranger, F-06700 Saint-Laurent-du-Var (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : DARRORT, Pierre [FR/FR]; 31, rue Cayron, F-92600 Asnières (FR). PA-RIENTI, Raoul [FR/FR]; 107, avenue Léon-Béranger, F-06700 Saint-Laurent-du-Var (FR).		(74) Mandataires: RODHAIN, Claude etc. ; Cabinet Claude Rodhain, 30, rue la Boétie, F-75008 Paris (FR). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>

(54) Title: CONTACTLESS INFRARED PAYMENT METHOD USING A MEMORY CARD, PARTICULARLY FOR TRANSPORT MEANS, AND PAYMENT DEVICE USING SUCH METHOD

(54) Titre: PROCEDE DE PEAGE A INFRAROUGE SANS CONTACT PAR CARTE A MEMOIRE, NOTAMMENT POUR MOYEN DE TRANSPORT, ET DISPOSITIF DE PEAGE UTILISANT UN TEL PROCEDE

**(57) Abstract**

The invention relates to a payment method and to a device using media such as bimodule memory cards used as ticket and payment means. The payment device has a fixed terminal (3) connected to a concentrator (5) and a plurality of portable boxes (1), each portable box (1) including means for receiving a medium (2) on which are arranged memory modules (10, 11). The payment method is particularly characterized in that the payment is effected by sending information in the form of an infrared radiation from the portable reading device (1) to the fixed terminal (3), said information allowing to identify the user and the journey that the user wishes to effect, and as a function of these different parameters, said fixed terminal (3) calculates the price to be paid and retransmits by infrared radiation a number of monetary units representing the cost of the journey, the number of units being decremented from a total number of units contained in one of said memory modules. The invention applies particularly to the field of means for paying a transport ticket.

(57) Abrégé

L'invention concerne un procédé de péage et un dispositif adapté utilisant des supports tels que des cartes mémoire bi-modules dans le cadre d'une utilisation comme titre de transport et moyen de paiement. Le dispositif de péage comporte une borne fixe (3) reliée à un concentrateur (5) et une pluralité de boîtiers portatifs (1) chaque boîtier portatif (1) comprenant des moyens de réception pour un support (2) sur lequel sont disposés des modules mémoire (10, 11). Le procédé de péage est notamment remarquable en ce que le paiement s'effectue par envoi d'informations sous forme de rayonnement infrarouge depuis le lecteur portatif (1) vers la borne fixe (3), lesdites informations permettant l'identification du profil de l'utilisateur et du trajet qu'il désire effectuer, puis en fonction de ces différents paramètres, ladite borne fixe (3) calcule le prix à payer et retransmet par rayonnement infrarouge, un nombre d'unités monétiques représentant le coût du trajet, le nombre d'unités étant décrémentées d'un nombre total d'unités contenues dans un desdits modules mémoire. L'invention s'applique particulièrement au domaine des moyens de paiement de titre de transport.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	ES	Espagne	MG	Madagascar
AU	Australie	FI	Finlande	ML	Mali
BB	Barbade	FR	France	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NO	Norvège
BJ	Bénin	IT	Italie	RO	Roumanie
BR	Brazil	JP	Japon	SD	Soudan
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark				

PROCEDE DE PEAGE A INFRAROUGE SANS CONTACT PAR CARTE A MEMOIRE, NOTAMMENT POUR MOYEN DE TRANSPORT, ET DISPOSITIF DE PEAGE UTILISANT UN TEL PROCEDE.

5 La présente invention concerne les procédés et dispositifs de péage utilisant des supports tels que les cartes mémoire bi-module. Plus particulièrement l'invention concerne un procédé de péage à infrarouge sans contact par carte à mémoire et un dispositif de
10 péage utilisant un tel procédé, notamment dans le cadre d'une utilisation comme titre de transport et moyen de paiement.

Le principe de fonctionnement des cartes mémoire bi-module est déjà décrit dans le brevet français n° 88 08 097. Cette carte intègre de façon fixe et
15 définitive un microprocesseur et son environnement de mémoires programmables et effaçables électriquement contenant toutes les informations relatives à l'utilisateur et de façon amovible, une mémoire uniquement programmable électriquement constituée d'un
20 certain nombre de bits qui peuvent par exemple représenter des unités monétaires. Cette dernière mémoire est jetable et il suffit donc de la remplacer par une neuve lorsque la première est arrivée à zéro. Si le remplacement par une mémoire neuve n'est pas possible, le
25 microprocesseur peut mémoriser un certain débit sous forme de bits qui seront décrémentés sur la nouvelle mémoire.

On connaît déjà des dispositifs et procédés de
30 péage à contacts pour lesquels l'usager achète un billet à un guichet et le composte pour le valider.

Cependant, la durée du paiement et du
compostage est élevée, réduisant ainsi le débit des
usagers. De plus, ces dispositifs font appel à des
équipements fixes électromécaniques dont les coûts
35 d'investissement et de maintenance sont élevés.

On connaît aussi des dispositifs et procédés de péage sans contact à transmission par hyper-fréquence. Cependant, la dispersion du rayonnement radio-électrique entraîne des perturbations électriques et électromagnétiques considérables qui peuvent dégrader le fonctionnement des équipements voisins.

Il est donc souhaitable de pouvoir disposer d'un procédé et d'un dispositif de péage de réalisation simple et peu coûteuse permettant de résoudre ces différents problèmes.

Le procédé de péage à infrarouge sans contact par carte à mémoire, notamment pour moyen de transport, selon l'invention, utilise un dispositif comportant au moins une borne fixe reliée à un concentrateur et une pluralité de boîtiers portatifs, la borne fixe et les boîtiers portatifs étant munis de moyens de transmission d'information par rayonnement infrarouge, chaque boîtier portatif comprenant des moyens de réception pour un support sur lequel sont disposés des modules mémoire, un micro-contrôleur accédant à ces modules et communiquant avec un clavier et un afficheur.

Le procédé de péage selon l'invention est notamment remarquable en ce que le paiement s'effectue par envoi d'informations sous forme de rayonnement infrarouge depuis le lecteur portatif vers la borne fixe, lesdites informations permettant l'identification du profil de l'utilisateur et du trajet qu'il désire effectuer, puis en fonction de ces différentes paramètres, ladite borne fixe calcule le prix à payer et retransmet par rayonnement infrarouge un nombre d'unités "monétiques" vers ledit boîtier portatif, ledit nombre d'unités représentant le coût du trajet, lequel nombre d'unités est décrétement d'un nombre total d'unités contenu dans un desdits modules mémoire.

Selon ce procédé de péage, l'ensemble de la transaction peut s'effectuer lorsque l'utilisateur est en

mouvement et ainsi, elle ne réduit pas le flux des voyageurs. De plus ce type de rayonnement n'a aucune incidence sur les matériels électriques. Ce type de fonctionnement décrit s'applique aussi à toutes formes de paiement (en particulier à une taxation forfaitaire, à la distance ou au temps).

Selon une autre caractéristique de l'invention, avant tout paiement, l'utilisateur place son boîtier portatif en situation d'établissement de la liaison infrarouge en appuyant sur une touche spécifique du clavier.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le micro-contrôleur du boîtier portatif inscrit le montant sur l'afficheur.

Selon un mode de réalisation de l'invention; chaque borne fixe comportant des moyens de signalisation du type "tout ou rien".

Le dispositif de péage utilise un boîtier portatif aux dimensions réduites dans lequel est introduite par l'utilisateur une carte à mémoire bi-module.

Le boîtier portatif dispose des organes de dialogue suivants :

- un clavier alpha-numérique,
- des touches de fonctions particulières,
- un écran d'affichage de type cristaux liquides.

Il intègre d'autre part, des organes d'émission-réception infrarouge lui permettant l'échange bi-directionnel de messages numériques avec un équipement fixe appelé borne. Le boîtier portatif est alimenté par une pile lui assurant une autonomie convenable. Selon l'invention, on introduit dans les modules mémoire de la carte, sous forme de codes, les données liées au profil de l'utilisateur, c'est-à-dire sa catégorie d'utilisateur, son taux de réduction, la date de validité du titre de transport ainsi que les destinations relatives à un aller/retour de son ou ses trajets préférentiels. De

plus, des zones mémoire de ce module sont réservées d'une part, pour établir un profil variable de l'utilisateur en fonction de son taux d'utilisation des moyens de transports et d'autre part, pour lui autoriser un crédit comme décrit dans le brevet français n° 88 08 097.

Un deuxième module, enfichable sur la carte, comporte des bits dont la décrémentation permet l'acquittement d'une certaine somme d'argent.

La liaison avec le module cité précédemment est assurée par le boîtier portatif. L'utilisateur du boîtier portatif dispose, par l'intermédiaire des organes de dialogues citées ci-dessus, des fonctions suivantes :

- mémorisation d'une destination quelconque,
- préprogrammation de plusieurs destinations,
- rappel de ces destinations,
- affichage des paramètres du trajet en cours,
- affichage du solde créditeur,
- choix du nombre d'accompagnants,
- choix de la classe.

A l'approche d'une borne fixe, l'utilisateur rappelle une destination préalablement mémorisée.

Par une action sur une touche spécifique, l'utilisateur place son boîtier portatif en situation d'établissement de la liaison infrarouge dans les conditions décrites par ailleurs. Lorsque la liaison est établie, le boîtier portatif émet les données relatives au trajet et à l'utilisateur. La borne calcule alors le nombre d'unités "monétiques" relatives au trajet en fonction des profils fixes et variables, après avoir vérifié la validité du titre, et retransmet ces informations au boîtier portatif. Le boîtier portatif assure alors la décrémentation des unités monétiques. Lorsque le nombre d'unités monétiques est supérieur au solde restant, la différence est mémorisée dans le module mémoire et, est décrémentée par introduction d'un nouveau module d'unités

monétiques comme décrit dans le brevet français n° 88 08 097.

Le boîtier portatif accuse réception et la borne fixe effectue des comptages relatifs à l'évaluation du trafic.

Comme cela a déjà été dit, l'ensemble de la transaction peut s'effectuer lorsque l'utilisateur est en mouvement et sans réduire le flux des voyageurs.

Ces caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre concernant une forme de réalisation de l'invention donnée à titre d'exemple non limitatif et illustrée sur les dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma bloc du dispositif de péage de l'invention,

- la figure 2 est un schéma détaillé d'un boîtier portatif,

- la figure 3 est un schéma détaillé d'une borne fixe.

La figure 1 montre l'architecture générale du dispositif de péage. Elle se compose de boîtiers portatifs 1 dans lesquels sont introduites des cartes supports de mémoire 2. Ces boîtiers portatifs 1 sont reliés à une borne fixe 3 par une liaison numérique bi-directionnelle de type infrarouge 4.

La borne fixe est reliée par liaison filaire bi-directionnelle 6 à un concentrateur 5. Ce concentrateur peut gérer plusieurs bornes comme montré dans la figure.

La figure 2 montre une configuration possible du boîtier portatif 1 dont le fonctionnement est le suivant :

- A l'approche d'une borne fixe 3, l'utilisateur rappelle une destination sur son boîtier portatif 1. Par une action sur une touche spécifique du clavier 14, l'utilisateur place son boîtier portatif 1 en situation

d'établissement de la liaison infrarouge 4. Cette liaison, par un codage approprié, est dédié à un seul usager. Lorsque cette liaison est établie, l'interface 12 assure la transformation des signaux électriques d'émission/réception en signaux optiques infrarouge, alors que, la logique cablée 13 assure la transformation d'états logiques en signaux impulsionnels. Le micro-contrôleur 16 gère cette liaison. Dans le sens émission, il transmet les paramètres relatifs à l'usager et à la destination, contenus dans la mémoire morte reprogrammable 10 du support de mémoire 2. Dans le sens réception, il acquiert et analyse les messages issus de la borne 3 et procède à la décrémentation des unités monétiques contenues dans la mémoire morte programmable 11 du support de mémoire 2. Il inscrit aussi sur l'afficheur 15 la somme à prélever. Le micro-contrôleur 16 mémorise également des messages pouvant être rappelés par le clavier alpha-numérique 14 et édités sur l'afficheur 15, une pile 17 assure l'alimentation de l'ensemble.

La figure 3 représente une configuration possible pour la borne fixe 3 dont le fonctionnement est le suivant :

- A l'approche d'un boîtier portatif 1, la borne fixe 3 établie la liaison infrarouge 4 au travers des équipements d'interfaces 20 et de la logique cablée 21, assurant respectivement et symétriquement par rapport au boîtier portatif 1, la transformation des signaux électriques en signaux optiques infrarouges et la transformation d'états logiques en signaux impulsionnels. Cette liaison est gérée par le micro-contrôleur 27 auquel est connectée une horloge temps réel 28. La logique cablée 22 assure les échanges de messages en temps différé avec le concentrateur 5 par une liaison filaire bi-directionnelle 6. Cette liaison est gérée par le micro-contrôleur 25. Celui-ci assure aussi le calcul de

la taxation en fonction du profil du voyageur, de la destination et des principes de tarification dont les données sont contenues dans la mémoire vive 26 qui lui est associée. Il contrôle via la logique cablée d'interfaces 23, les moyens de signalisation 24 de type "tout ou rien", lesquels constituent les moyens de détection et de signalisation nécessaires au dispositif de péage selon l'invention. Ce sont par exemple des diodes électroluminescentes de différentes couleurs et des alarmes sonores placées au-dessus de chaque borne. Une diode rouge indique que le paiement n'a pas été effectué ; une diode orange indique que le paiement a bénéficié d'une réduction ; une diode verte indique un paiement normal.

Les deux micro-contrôleurs 25 et 27 dialoguent au travers de la liaison 29. Cette architecture bi-processeur respectivement 25, 27 assure des traitements parallèles en temps réel. Elle permet aussi de gagner du temps sur l'ensemble de la transaction de contrôle et de paiement.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation ci-dessus décrits pour lesquels on pourra prévoir d'autres variantes de réalisation sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1) Procédé de péage sans contact, notamment pour moyen de transport d'usagers ou analogues, utilisant un dispositif comportant au moins une borne fixe (3) reliée d'une part à un concentrateur (5) et d'autre part à une pluralité de boîtiers portatifs (1), la borne fixe (3) et les boîtiers portatifs (1) étant munis de moyens de transmission d'information par rayonnement infrarouge (12, 20), chaque boîtier portatif (1) comprenant des moyens de réception pour un support amovible (2) sur lequel sont disposés un premier et un second modules mémoire (10, 11), un micro-contrôleur (16) accédant à ces modules et communiquant avec un clavier (14) et un afficheur (15), procédé caractérisé en ce que

avant tout paiement, l'utilisateur place son boîtier portatif (1) en situation d'établissement de la liaison infrarouge (4) en appuyant sur une touche spécifique du clavier (14) par laquelle il choisit son trajet,

on envoie, sous forme de rayonnement infrarouge, depuis le boîtier portatif (1), les informations relatives au profil de l'utilisateur et au trajet sélectionné et mémorisées dans le premier module mémoire (10) vers des moyens de micro-contrôle (25, 27) de la borne fixe (3), les moyens de micro-contrôle (25, 27) étant reliés à une mémoire (26) contenant le principe de la tarification et mise à jour par le concentrateur (5), déterminent un prix à payer et retransmettent par rayonnement infrarouge un nombre d'unités monétiques vers ledit boîtier portatif (1), ledit nombre d'unités représentant le coût du trajet, ledit nombre d'unités étant décrétementés d'un nombre total d'unités contenu dans ledit second module mémoire (11) du boîtier portatif (1).

2) Procédé de péage selon la revendication 1, dans lequel on mémorise un certain nombre d'unités dans le premier module mémoire (10) lorsque le nombre total d'unités contenues dans ledit second module mémoire (11) est inférieur au nombre d'unités à décrémenter.

3) Procédé de péage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel le micro-contrôleur (16) du boîtier portatif (1) inscrit le montant du coût du trajet sur l'afficheur (15) en même temps qu'il procède à la mise à jour d'un desdits modules mémoire (10, 11).

4) Dispositif de péage sans contact, notamment pour moyens de transport d'usagers ou analogues comportant au moins une borne fixe (3) reliée d'une part à un concentrateur (5) et d'autre part à une pluralité de boîtiers portatifs (1) communiquant par liaison infrarouge avec la borne fixe (3), chaque boîtier portatif (1) comprenant des moyens de réception pour un support amovible (2) sur lequel sont disposés un premier et un second modules mémoire (10, 11), caractérisé en ce que le support (2) est une carte à mémoire bimodule dont l'un des modules mémoire (10) est une mémoire morte reprogrammable contenant des informations sur le profil de l'utilisateur ainsi que des informations sur les trajets que l'utilisateur emprunte et l'autre module mémoire (11) est une mémoire morte programmable contenant un nombre d'unités monétiques à consommer et en ce qu'il est prévu dans ledit premier module mémoire (10) un emplacement pour mémoriser un nombre d'unités monétiques représentant le coût d'un trajet.

5) Dispositif de péage selon la revendication 4, dans lequel la borne fixe (3) comprend un premier et un second moyens de micro-contrôle (25, 27), le premier moyen de micro-contrôle (27) étant chargé de la gestion de la liaison infrarouge (4) tandis que le second moyen de micro-contrôle (25) relié à une mémoire (26) est

chargé de la détermination d'un nombre d'unités monétiques et du contrôle de moyens de signalisation (24) du type "tout ou rien".

1/2

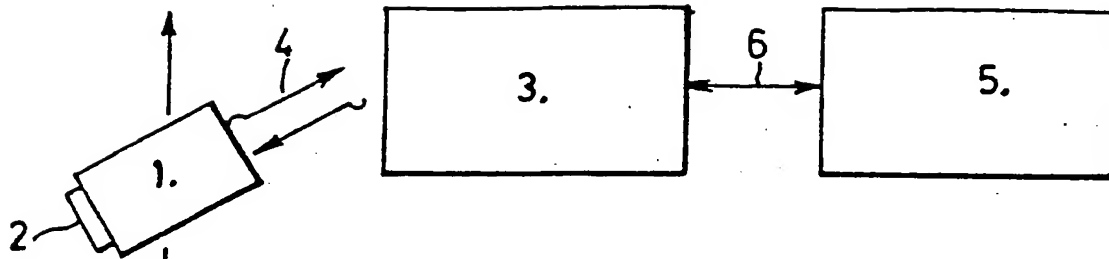


FIG.1

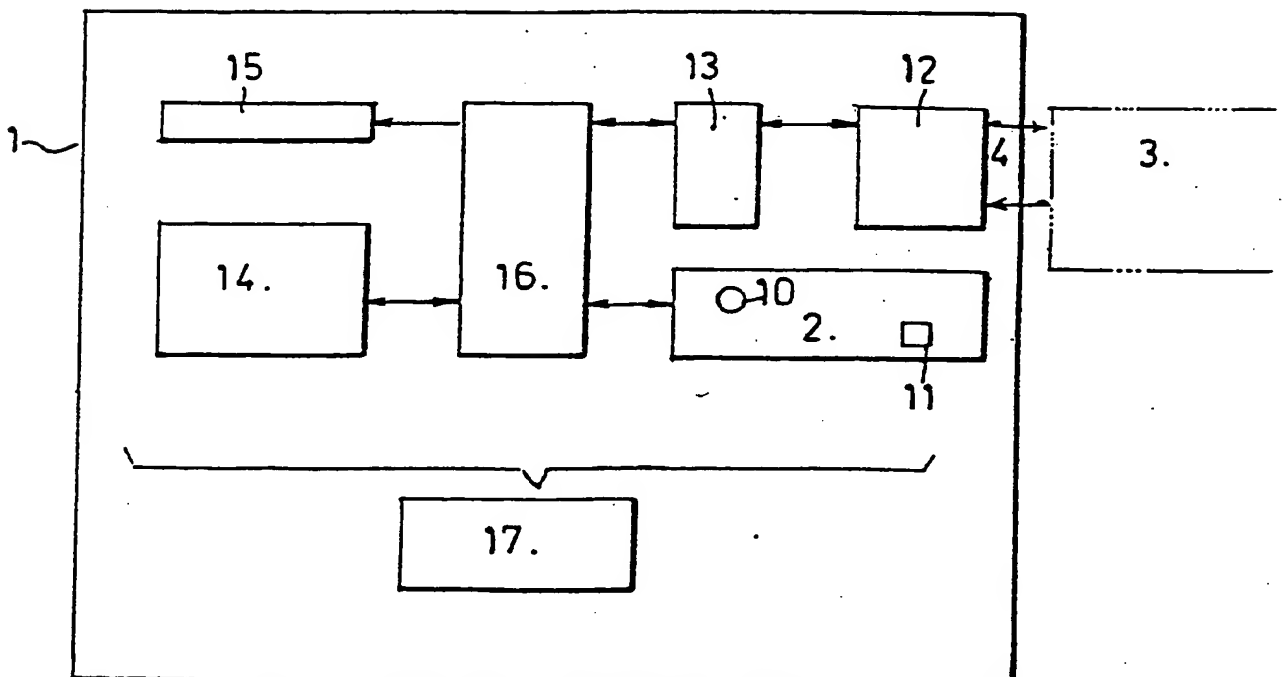
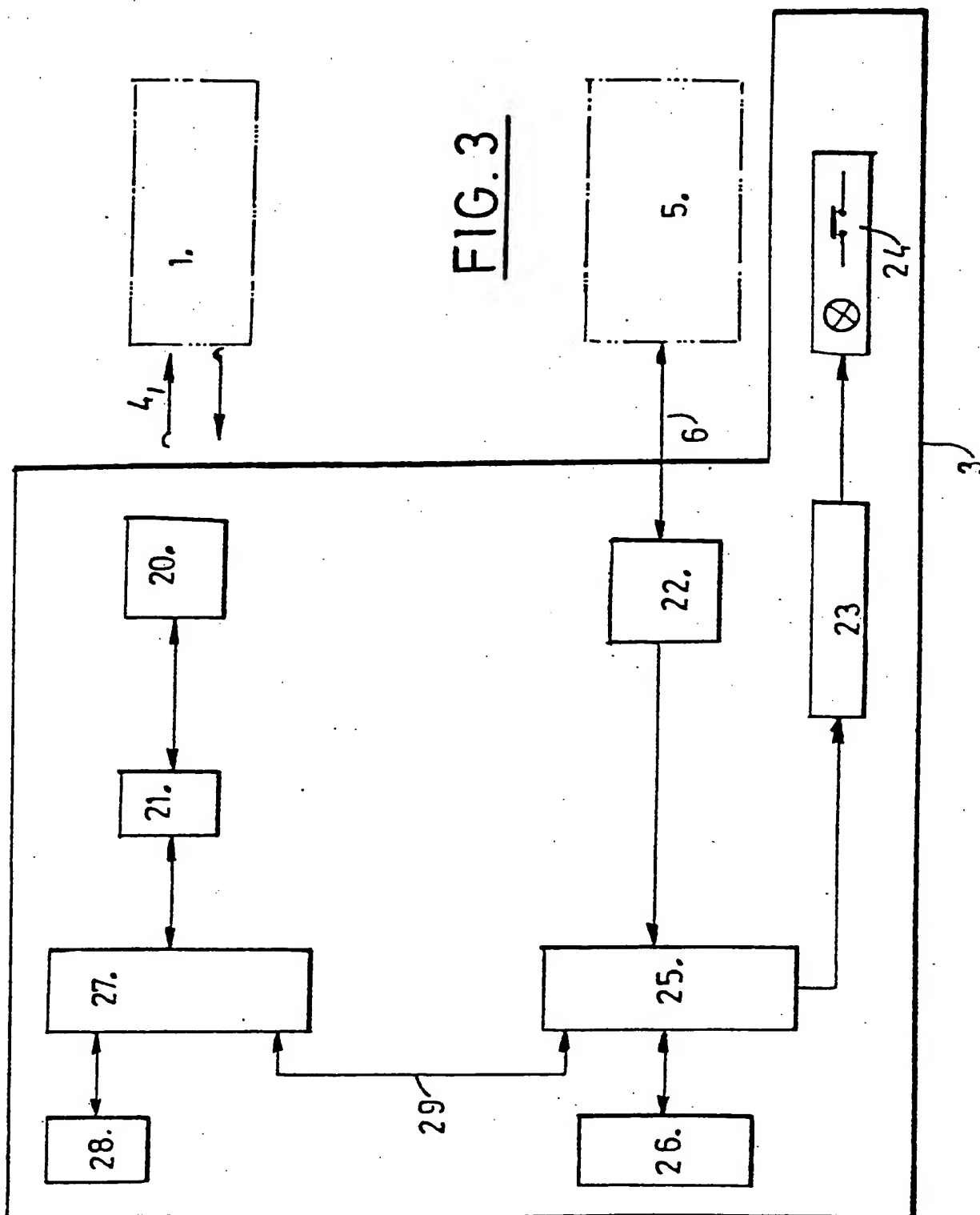


FIG.2

2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/FR 89/00451

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ⁵ G 07 B 15/02, G 07 C 9/00, G 07 F 7/08																																
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%; border: none;">Classification System</td> <td style="border: none;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding-top: 10px;">Int. Cl. ⁵</td> <td style="border: none; padding-top: 10px;">G 07 B, G 07 C, G 07 F, G 06 K</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px; font-size: small;"> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸ </div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁵	G 07 B, G 07 C, G 07 F, G 06 K																										
Classification System	Classification Symbols																															
Int. Cl. ⁵	G 07 B, G 07 C, G 07 F, G 06 K																															
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; text-align: left;">Category ¹⁰</th> <th style="width: 60%; text-align: left;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 30%; text-align: left;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>WO, A, 88/03295 (SKI-DATA) 5 May 1988 see page 3, line 18 - page 4, line 13; page 6, line 6 - page 7, line 1; page 8, line 27 - page 16, line 11; figs.</td> <td>1,3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">---</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>EP, A, 0239505 (DESGIGOT) 30 September 1987 see column 4, line 62 - column 6, line 50; column 7, line 19 - column 8, line 13; figs.</td> <td>1,3,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">---</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y</td> <td>Patent Abstracts of Japan, vol. 8, No. 60 (P-262) (1497), 22 March 1984, & JP, A, 58208882 (NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA) 5 December 1983</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">---</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>EP, A, 0057602 (CHALMERS et al.) 11 August 1982 see abstract; page 1, line 15 - page 3, line 18; figs.</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>Patent Abstracts of Japan, vol. 7, No. 67 (P-184) (1212), 19 March 1983, & JP, A, 57211679 (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 25 December 1982</td> <td>1,4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>EP, A, 0061373 (DASSAULT) 29 September 1982 see page 3, line 28 - page 8, line 12; page 9, line 12 - page</td> <td>1,4</td> </tr> </tbody> </table>			Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	Y	WO, A, 88/03295 (SKI-DATA) 5 May 1988 see page 3, line 18 - page 4, line 13; page 6, line 6 - page 7, line 1; page 8, line 27 - page 16, line 11; figs.	1,3,4	A	---	2,5	Y	EP, A, 0239505 (DESGIGOT) 30 September 1987 see column 4, line 62 - column 6, line 50; column 7, line 19 - column 8, line 13; figs.	1,3,4	A	---	2,5	Y	Patent Abstracts of Japan, vol. 8, No. 60 (P-262) (1497), 22 March 1984, & JP, A, 58208882 (NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA) 5 December 1983	1,4	A	---	1-4	A	EP, A, 0057602 (CHALMERS et al.) 11 August 1982 see abstract; page 1, line 15 - page 3, line 18; figs.	1,4	A	Patent Abstracts of Japan, vol. 7, No. 67 (P-184) (1212), 19 March 1983, & JP, A, 57211679 (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 25 December 1982	1,4	A	EP, A, 0061373 (DASSAULT) 29 September 1982 see page 3, line 28 - page 8, line 12; page 9, line 12 - page	1,4
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																														
Y	WO, A, 88/03295 (SKI-DATA) 5 May 1988 see page 3, line 18 - page 4, line 13; page 6, line 6 - page 7, line 1; page 8, line 27 - page 16, line 11; figs.	1,3,4																														
A	---	2,5																														
Y	EP, A, 0239505 (DESGIGOT) 30 September 1987 see column 4, line 62 - column 6, line 50; column 7, line 19 - column 8, line 13; figs.	1,3,4																														
A	---	2,5																														
Y	Patent Abstracts of Japan, vol. 8, No. 60 (P-262) (1497), 22 March 1984, & JP, A, 58208882 (NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA) 5 December 1983	1,4																														
A	---	1-4																														
A	EP, A, 0057602 (CHALMERS et al.) 11 August 1982 see abstract; page 1, line 15 - page 3, line 18; figs.	1,4																														
A	Patent Abstracts of Japan, vol. 7, No. 67 (P-184) (1212), 19 March 1983, & JP, A, 57211679 (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 25 December 1982	1,4																														
A	EP, A, 0061373 (DASSAULT) 29 September 1982 see page 3, line 28 - page 8, line 12; page 9, line 12 - page	1,4																														
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>																																
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> Date of the Actual Completion of the International Search 18 December 1989 (18.12.89) </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> Date of Mailing of this International Search Report 24 January 1990 (24.01.90) </td> </tr> <tr> <td style="border: none; vertical-align: top;"> International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE </td> <td style="border: none; vertical-align: top;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search 18 December 1989 (18.12.89)	Date of Mailing of this International Search Report 24 January 1990 (24.01.90)	International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer																										
Date of the Actual Completion of the International Search 18 December 1989 (18.12.89)	Date of Mailing of this International Search Report 24 January 1990 (24.01.90)																															
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer																															

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
	11, line 5; page 13, line 32 - page 16, line 3; figs.	
A	GB, A, 2191029 (ALMEX) 2 December 1987 see abstract; page 1, line 30 - page 3, line 17; figs.	1,4
A	US, A, 4303904 (CHASEK) 1 December 1981	
A	US, A, 4277837 (STUCKERT) 7 July 1981	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 8900451
SA 31206

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 12/01/90
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A- 8803295	05-05-88	WO-A- 8803296 EP-A- 0327540 EP-A- 0327541	05-05-88 16-08-89 16-08-89
EP-A- 0239505	30-09-87	FR-A, B 2596550 JP-A- 62235677	02-10-87 15-10-87
EP-A- 0057602	11-08-82	GB-A, B 2092353 AU-B- 559431 AU-A- 8623282 CA-A- 1191271	11-08-82 12-03-87 26-01-84 30-07-85
EP-A- 0061373	29-09-82	FR-A, B 2501396 FR-A, B 2522850 US-A- 4501958	10-09-82 09-09-83 26-02-85
GB-A- 2191029	02-12-87	None	
US-A- 4303904	01-12-81	None	
US-A- 4277837	07-07-81	CA-A- 1111567 DE-A, C 2852941 FR-A, B 2413721 GB-A, B 2011671 JP-A- 54094855 NL-A- 7812390 SE-A- 7812924	27-10-81 05-07-79 27-07-79 11-07-79 26-07-79 03-07-79 01-07-79

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N°

PCT/FR 89/00451

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB CIB ⁵ : G 07 B 15/02, G 07 C 9/00, G 07 F 7/08		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁵	G 07 B, G 07 C, G 07 F, G 06 K	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
Y	WO, A, 88/03295 (SKI-DATA) 5 mai 1988 voir page 3, ligne 18 - page 4, ligne 13; page 6, ligne 6 - page 7, ligne 1; page 8, ligne 27 - page 16, ligne 11; figures	1, 3, 4
A	--	2, 5
Y	EP, A, 0239505 (DESGIGOT) 30 septembre 1987 voir colonne 4, ligne 62 - colonne 6, ligne 50; colonne 7, ligne 19 - colonne 8, ligne 13; figures	1, 3, 4
A	--	2, 5
Y	Patent Abstracts of Japan, volume 8, no. 60 (P-262)(1497), 22 mars 1984, & JP, A, 58208882 (NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA) 5 décembre 1983 --	1, 4
./.		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« Y » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 18 décembre 1989	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">24 JAN 1990</div>	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé <div style="text-align: right; font-size: 1.2em;">T.K. WILLIS</div>	

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDICUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)
Catégorie *	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
A	EP, A, 0057602 (CHALMERS et al.) 11 août 1982 voir abrégé; page 1, ligne 15 - page 3, ligne 18; figures	1-4
A	Patent Abstracts of Japan, volume 7, no. 67 (P-184)(1212), 19 mars 1983, & JP, A, 57211679 (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 25 décembre 1982	1,4
A	EP, A, 0061373 (DASSAULT) 29 septembre 1982 voir page 3, ligne 28 - page 8, ligne 12; page 9, ligne 12 - page 11, ligne 5; page 13, ligne 32 - page 16, ligne 3; figures	1,4
A	GB, A, 2191029 (ALMEX) 2 décembre 1987 voir abrégé; page 1, ligne 30 - page 3, ligne 17; figures	1,4
A	US, A, 4303904 (CHASEK) 1er décembre 1981	
A	US, A, 4277837 (STUCKERT) 7 juillet 1981	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 8900451

SA 31206

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12/01/90
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO-A- 8803295	05-05-88	WO-A- 8803296	05-05-88
		EP-A- 0327540	16-08-89
		EP-A- 0327541	16-08-89

EP-A- 0239505	30-09-87	FR-A, B 2596550	02-10-87
		JP-A- 62235677	15-10-87

EP-A- 0057602	11-08-82	GB-A, B 2092353	11-08-82
		AU-B- 559431	12-03-87
		AU-A- 8623282	26-01-84
		CA-A- 1191271	30-07-85

EP-A- 0061373	29-09-82	FR-A, B 2501396	10-09-82
		FR-A, B 2522850	09-09-83
		US-A- 4501958	26-02-85

GB-A- 2191029	02-12-87	Aucun	

US-A- 4303904	01-12-81	Aucun	

US-A- 4277837	07-07-81	CA-A- 1111567	27-10-81
		DE-A, C 2852941	05-07-79
		FR-A, B 2413721	27-07-79
		GB-A, B 2011671	11-07-79
		JP-A- 54094855	26-07-79
		NL-A- 7812390	03-07-79
		SE-A- 7812924	01-07-79

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ ~~GRAY SCALE DOCUMENTS~~
- ☒ ~~LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT~~
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.